

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**Generate Collection**

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jul 17, 1990

PUB-NO: JP402182505A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02182505 A

TITLE: TREAD PATTERN OF AUTOMOTIVE TIRE

PUBN-DATE: July 17, 1990

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIKAWA, YUJI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYO TIRE &amp; RUBBER CO LTD

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP01002560

APPL-DATE: January 8, 1989

US-CL-CURRENT: 152/209.12  
INT-CL (IPC): B60C 11/11

## ABSTRACT:

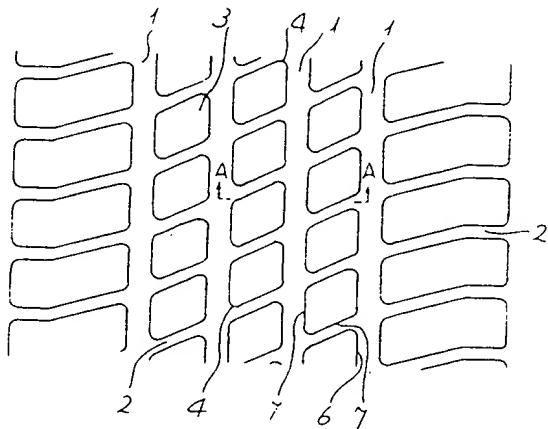
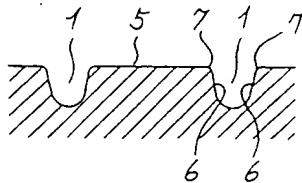
PURPOSE: To increase steering safety by providing roundnesses of the respective ly specified different radius of curvature at the corner sections of a block, where main grooves and auxiliary grooves intersect with each other, and the edge sections where a tread and main grooves or auxiliary grooves intersect with each other.

CONSTITUTION: Blocks 3 are formed on a tread surface section by main grooves 1 in the circumferential direction of a tire and auxiliary grooves 2 intersecting with the main grooves at right angle or aslant. In the cross-section of the tread surface section, the edge section 7 of the block 3 are formed by the ground-contact surface 5 of the block 3 and the wall surfaces 6 of the main groove 1 or auxiliary groove 2 intersecting with the ground-contact surface 5. In the above tread pattern, the corner section 4 of the blocks is rounded at a radius of curvature of 2 to 5mm on the ground-contact surface 5 in any cross-section in parallel to that surface. The edge section 7 are also rounded at a radius of curvature of 1.5 to 2.5mm in a cross-section perpendicular to the ridge of the block. Thus the rigidity of the whole block 3 can be uniformed.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&amp;Japio

96-258366/34 TOYO RUBBER IND KK 08.01.89-JP-002560 (17.07.90) B60c-11/11 Tread pattern for car tyre - where blocks are made round by 2-5 mm radius at cross line between wall surfaces of main and sub groove, etc. C90-112010	A95 TOYF 08.01.89 *JO 2182-505-A A(12-T1B)
A tread pattern for a car tyre with blocks which are made round by 2.5mm radius at the cross line between a wall surface of the main groove and a wall surface of the sub groove and made round by 1.5-2.5mm radius at the cross line between a contact surface with the road and a wall surface of the main groove or the sub groove. USE/ADVANTAGE - A high performance car tyre for circuit race etc. The stiffness and the ground pressure of the block are uniform, so the wear of the block is uniform and the ground fitness of the tread becomes better and the driving stability is improved. (4pp Dwg.No.0/6)	corner 4 → radius = 2-5mm edge 7 → radius = 1.5-2.5mm

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA  
Unauthorised copying of this abstract not permitted.



## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-182505

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 60 C 11/11識別記号 庁内整理番号  
7006-3D

⑭ 公開 平成2年(1990)7月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 自動車用タイヤのトレッドパターン

⑯ 特願 平1-2560  
⑰ 出願 平1(1989)1月8日⑱ 発明者 藤川 裕司 兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地 東洋ゴム工業株式会社  
タイヤ技術センター内  
⑲ 出願人 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号  
⑳ 代理人 弁理士 小山 義之

## 明細書

## 1. 発明の名称

自動車用タイヤのトレッドパターン

## 2. 特許請求の範囲

(1) トレッド路面部にタイヤ周方向に延びる主溝とそれに交わる副溝により構成されるブロックパターンを有する自動車用タイヤにおいて、該主溝の壁面と副溝の壁面とが交わって生ずるブロックのコーナー部に、接地面又はこれに平行な任意の断面において、曲率半径2~5mmの丸みを持たせ、且つ各ブロックの接地面とそのブロックを取り巻く主溝又は副溝の壁面とが交わって生ずるブロックのエッジ部に、そのエッジ部の稜線に垂直な断面において、曲率半径1.5~2.5mmの丸みを持たせたことを特徴とする自動車用タイヤのトレッドパターン。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はサーキットレース等に用いられる高度の旋回性能を有し、操縦安定性のすぐれた高性能

自動車用タイヤに関する。

## 〔従来の技術〕

路面摩擦の大きい路面上を高性能車両で旋回した場合、その装着タイヤのブロック中、負荷の大きくかかる部分はトレッドゴムが著しく磨耗し、負荷の比較的小さい部分との間に段差を生じ、所謂トウ・アンド・ヒール磨耗状態となる。この状態のブロックは接地性が悪く、大負荷部分は更に磨耗の進行が速まり、小負荷部分はそのエッジ部が隣接する溝部に倒れ込み、接地圧の低下により路面との摩擦力が弱まり、操縦安定性に悪影響を及ぼす。

これらの問題点を解決する手段として、トレッドブロックの前後左右の溝の側壁の傾斜角度を、その溝に接するブロックの部分の負荷の大小に応じて変化させる方法が試みられている。

又、溝の部分を減少させてトウ・アンド・ヒール磨耗を抑制する所謂セミスクリック・パターンも用いられている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

タイヤの回転方向を反転すると、トウ・アンド・ヒール磨耗が生ずる方向が反転するため、上記トレッドブロックの周囲の溝の側壁の傾斜角度を、その溝に接するブロックの部分の負荷の大小に応じて変化させる方法は、タイヤの回転方向が一定の方向に限定されている方向性を有するタイヤでなければ用いることができない。

セミスクリック・パターンの場合は溝面積比、即ちボイド率の減少により排水性が悪化して、湿潤路面での操縦安定性が低下する。

従って、本発明はトウ・アンド・ヒール磨耗を防止すると共に、タイヤの回転方向を任意に選ぶことができ、湿潤路における操縦安定性に優れたタイヤを提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成すべく、本発明者は継続研究を重ねた結果、トレッドブロックのなかで剛性の低い部分を強化することによって、ブロックの高負荷部分の磨耗を抑制し、低負荷部分の溝ブロックへの倒れ込みを防止し、ブロック全体の接地性を

5mmの丸みを持たせたことを特徴とする自動車用タイヤのトレッドパターンを要旨とする。

次に本発明の内容を図面により詳細に説明する。第1図は本発明の自動車用タイヤのトレッドパターンの展開図である。従来の自動車用タイヤのトレッドパターンでは、第2図に示すように、タイヤの周方向の主溝(1)とこれと直角又は斜めに交わる副溝(2)とにより囲まれるブロック(3)のコーナー部(4)は、主溝(1)と副溝(2)の交角により、锐角又は钝角に角が尖っている。又このトレッドの断面において、第3図の断面図に示すように、ブロック(3)の接地面(5)と主溝(1)又は副溝(2)の壁面(6)が交わって生ずるブロック(3)のエッジ部(7)は稜線が尖った状態に形成されている。

本発明のトレッドパターンでは、第1図に示すように、ブロック(3)のコーナー部(4)は、ブロック(3)の接地面(5)又はブロック(3)をその接地面(5)に平行な断面により切断した各断面において、角に丸みを持たせる。その丸みの曲率半径は2~5mmである。

高め得ること、即ちトレッドパターンの平面図上ではブロックの周囲の溝が锐角で交わる、ブロックの锐角コーナー部が、また断面図上ではブロックの接地面と溝の内側側面とが交わる溝のエッジ部が特に剛性が小さく、これらのコーナー部及びエッジ部に丸みを持たせることにより、ブロック全体の剛性を均一化することができること、その結果、磨耗がより均一化され、接地性が向上し操縦安定性が高まることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明はトレッド踏面にタイヤ周方向に延びる主溝とそれに交わる副溝により構成されるブロックパターンを有する自動車用タイヤにおいて、該主溝の壁面と副溝の壁面とが交わって生ずるブロックのコーナー部に、接地面又はこれに平行な任意の断面において、曲率半径2~5mmの丸みを持たせ、且つ各ブロックの接地面とそのブロックを取り巻く主溝又は副溝の壁面とが交わって生ずるブロックのエッジ部に、そのエッジ部の稜線に垂直な断面において、曲率半径1.5~2.

第4図は第1図におけるA-A断面の拡大図であり、ブロック(3)の接地面(5)と主溝(1)の壁面(6)とが交わって生ずるエッジ部(7)に丸みを持たせてある。その丸みの曲率半径は1.5~2.5mmである。

#### 〔作用〕

本発明の自動車用タイヤのトレッドパターンによれば、ブロック(3)のコーナー部(4)及びエッジ部(7)に丸みを持たすことにより、コーナー部(4)やエッジ部(7)の尖った先端部分の剛性の低い部分がなくなり、ブロック(3)全体の剛性が均一化する。これによりエッジ部(7)の隣接する溝部への倒れ込みもなくなり、ブロック(3)の接地圧が接地面全体で均一化し、その結果磨耗が均一化され、トレッドの接地性が向上して、操縦安定性が高まる。

又本発明のトレッドパターンでは、ボイド率を小さくしていないため、排水性に悪影響を及ぼすことがなく、湿潤路面においても操縦安定性が高く維持される。

#### 〔実施例〕

第1図に示す本発明のトレッドパターンを有するタイヤサイズ195/50R15 81Vのタイヤ、及び第2図に示す従来のトレッドパターンを有する同サイズのタイヤをそれぞれ製作して、それぞれ四輪車に装着し、サーキットを乾燥及び濡れ状態で走行試験した。その結果を従来のタイヤを100として指数表示し、第1表に示す。指数は小さいほど好ましい。

この試験に供した本発明のタイヤのコーナー部(4)の曲率半径は3mm、エッジ部(7)の曲率半径は1.5mmである。

第1図

	実施例 (第1図)	比較例 (第2図)
乾燥路	95	100
濡れ路	99	100

よれば、トレッドのトウ・アンド・ヒール磨耗を防止すると共に、乾燥路及び濡れ路における操縦安定性が向上し、サーキットレース等の過酷な使用条件下で優れた操縦性能を発揮することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の自動車用タイヤのトレッドパターンの展開図、第2図は従来のタイヤのトレッドパターンの展開図、第3図は第2図におけるB-B断面図、第4図は第1図におけるA-A断面図、第5図、及び第6図はそれぞれ本発明のトレッドパターンのタイヤのコーナー部(4)の曲率半径を変えた場合、及びエッジ部(7)の曲率半径を変えた場合のサーキット走行の所要時間を示すグラフである。

(1)…主溝、	(2)…副溝、
(3)…ブロック、	(4)…コーナー部、
(5)…接地面、	(6)…壁面、
(7)…エッジ部。	

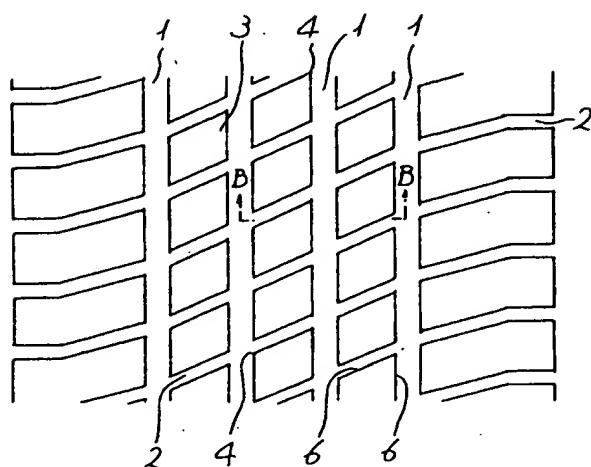
次に上記と同サイズで第1図に示すトレッドパターンを有する本発明の自動車用タイヤで、ブロック(3)のコーナー部(4)の曲率半径を変えた場合、エッジ部(7)の曲率半径を変えた場合について、サーキット走行の所要時間を測定した。その結果を第5図及び第6図に示す。所要時間は小さい方が好ましい。

この結果によれば、コーナー部(4)の曲率半径は大き過ぎると、路面との接触面積が減少し、乾燥路の操縦性能が悪化し、小さ過ぎると、剛性の小さい部分が生じ、乾燥路の操縦性能が低下する。またエッジ部(7)の曲率半径は大き過ぎると、路面との接触面積が減少し、乾燥路の操縦性能が低下すると共に、濡れ路面で水膜がタイヤと路面の間に侵入しやすくなり、濡れ路の操縦性能が低下する。反対に小さ過ぎると、エッジ部(7)の剛性が下がり、乾燥路の操縦性能が低下する。

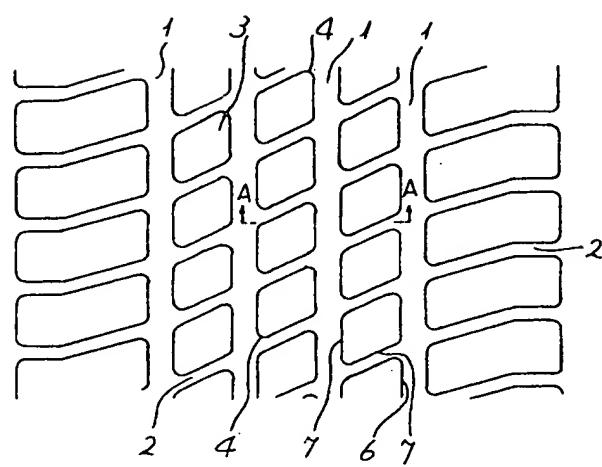
#### 〔発明の効果〕

本発明の自動車用タイヤのトレッドパターンに

第2図

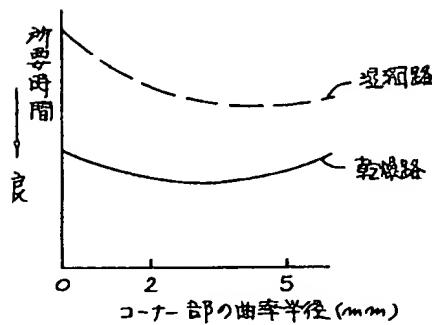


第1図

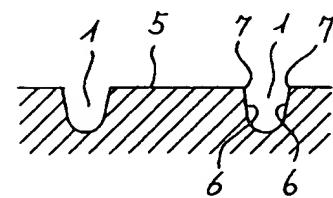


1 … 主溝  
 2 … 側溝  
 3 … ブロック  
 4 … コーナー部  
 5 … 側地面  
 6 … 肩面  
 7 … エッジ部

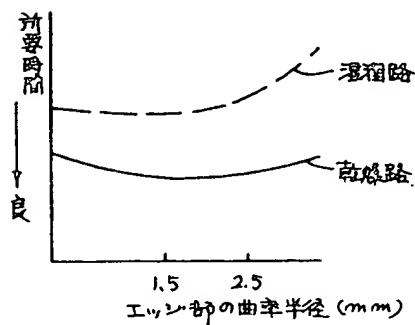
第5図



第3図



第6図



第4図

